

# Ministero delle Attività Produttive

*Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività*

*Ufficio Italiano Brevetti e Marchi*

*Ufficio G2*



**Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:  
INVENZIONE INDUSTRIALE N. FI 2004 A 000089.**

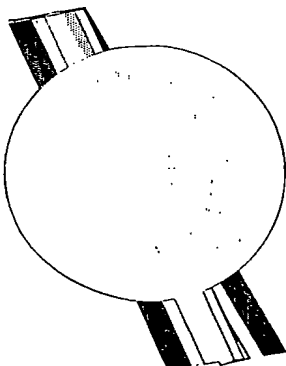
Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali depositati con la domanda di brevetto sopra specificata, i cui dati risultano dall'accluso processo verbale di deposito.

ROMA li.....2.5.011.2004

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

IL FUNZIONARIO

*Giampietro Carlotto*



# MODULO A (1/2)

AL MINISTERO DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE  
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI (U.I.B.M.)

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE N°

FI 2004A 000089

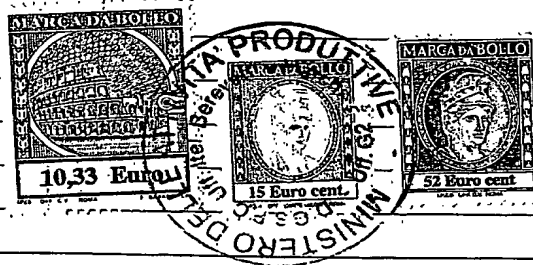


## A. RICHIEDENTE/I

COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1	GIUDICI S.P.A.		
NATURA GIURIDICA (PF/PG)	A2	SP	COD. FISCALE PARTITA IVA	A3 00210070132
INDIRIZZO COMPLETO	A4	SALA AL BARRO, GALBIATE - LC - VIA S.GALDINO 6		
COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1			
NATURA GIURIDICA (PF/PG)	A2		COD. FISCALE PARTITA IVA	A3
INDIRIZZO COMPLETO	A4			
<b>A. RECAPITO OBBLIGATORIO IN MANCANZA DI MANDATARIO</b>	B0	(D = DOMICILIO ELETTIVO, R = RAPPRESENTANTE)		
COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	B1			
INDIRIZZO	B2			
CAP/LOCALITÀ/PROVINCIA	B3			
<b>C. TITOLO</b>	C1	METODO E DISPOSITIVO PER LA PRODUZIONE DI UN FILATO ELASTICO RIVESTITO E PER LA SOSTITUZIONE AUTOMATICA DELLE ROCHE DI ALIMENTAZIONE		

## D. INVENTORE/I DESIGNATO/I (DA INDICARE ANCHE SE L'INVENTORE COINCIDE CON IL RICHIEDENTE)

COGNOME E NOME	D1	GRASSI NERINO
NAZIONALITÀ	D2	ITALIANA
COGNOME E NOME	D1	
NAZIONALITÀ	D2	
COGNOME E NOME	D1	
NAZIONALITÀ	D2	
COGNOME E NOME	D1	
NAZIONALITÀ	D2	



## E. CLASSE PROPOSTA

SEZIONE	CLASSE	SOTTOCLASSE	GRUPPO	SOTTOGRUPPO
E1	E2	E3	E4	E5

## F. PRIORITA'

DERIVANTE DA PRECEDENTE DEPOSITO ESEGUITO ALL'ESTERO

STATO O ORGANIZZAZIONE	F1	-	Tipo	F2	
NUMERO DI DOMANDA	F3		DATA DEPOSITO	F4	
STATO O ORGANIZZAZIONE	F1	-	Tipo	F2	
NUMERO DI DOMANDA	F3		DATA DEPOSITO	F4	
<b>3. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICROORGANISMI</b>	G1				
IRMA DEL/DEI RICHIEDENTE/I	DR. LUISA BACCARO MANNUCCI				

## MODULO A (2/2)

### I. MANDATARIO DEL RICHIEDENTE PRESSO L'UIBM

LA/E SOTTOINDICATA/E PERSONA/E HA/HANNO ASSUNTO IL MANDATO A RAPPRESENTARE IL TITOLARE DELLA PRESENTE DOMANDA INNANZI ALL'UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI CON L'INCARICO DI EFFETTUARE TUTTI GLI ATTI AD ESSA CONNESSI (DPR 20.10.1998 N. 403).

NUMERO ISCRIZIONE ALBO COGNOME E NOME;  DENOMINAZIONE STUDIO  INDIRIZZO  CAP/LOCALITÀ/PROVINCIA	I1	Nr. Iscr. 181 DR. ING. GIANFRANCO MANNUCCI - Nr. Iscr. 459 DR. ING. MICHELE MANNUCCI Nr. Iscr. 189 DR. LUISA BACCARO MANNUCCI
	I2	UFFICIO TECNICO ING. A. MANNUCCI SRL
	I3	VIA DELLA SCALA - 4
	I4	50123 - FIRENZE - FI
L. ANNOTAZIONI SPECIALI	L1	



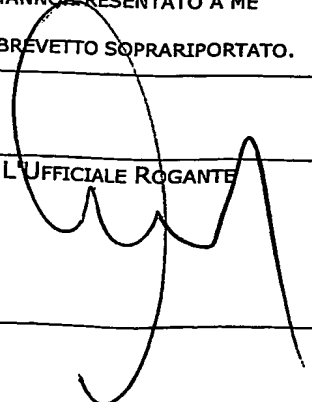
### M. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA O CON RISERVA DI PRESENTAZIONE

TIPO DOCUMENTO	N. ES. ALL.	N. ES. RIS.	N. PAG. PER ESEMPLARE
PROSPETTO A, DESCRIZ., RIVENDICAZ. (OBBLIGATORI 2 ESEMPLARI)	1		31
DISEGNI (OBBLIGATORI SE CITATI IN DESCRIZIONE, 2 ESEMPLARI)	1		07
DESIGNAZIONE D'INVENTORE			
DOCUMENTI DI PRIORITÀ CON TRADUZIONE IN ITALIANO			
AUTORIZZAZIONE O ATTO DI CESSIONE			
	(SI/NO)		
LETTERA D'INCARICO	SI		
PROCURA GENERALE			
REFERIMENTO A PROCURA GENERALE			
	(LIRE/EURO)		
ATTI TESTATI DI VERSAMENTO	EURO		
FOGLIO AGGIUNTIVO PER I SEGUENTI PARAGRAFI (BARRARE I PRESCELTI)	A <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>		
NEL PRESENTE ATTO SI CHIEDE COPIA AUTENTICA? (SI/NO)	SI		
SI CONCEDE ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO? (SI/NO)	NO		
DATA DI COMPILAZIONE	15/04/04		
FORMA DEL/DEI RICHIEDENTE/I	DR. LUISA BACCARO MANNUCCI		

IMPORTO VERSATO ESPRESSO IN LETTERE

DUECENTONOVANTUNO/80

### VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA	2004A000089		
C.C.I.A.A. DI	FIRENZE		Cod. 48
IN DATA	6 APR. 2004		
LA PRESENTE DOMANDA CORREDATA DI N.		00	FOGLI AGGIUNTIVI PER LA CONCESSIONE DEL BREVETTO SOPRARIPORTATO.
ANNOTAZIONI VARIE L'UFFICIALE ROGANTE			
IL DEPOSITANTE		L'UFFICIALE ROGANTE	
 CATIA PERINI			

# PROSPETTO MODULO A DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE

NUMERO DI DOMANDA: **2004A000089**

DATA DI DEPOSITO: **16 APR. 2004**

**A. RICHIEDENTE/I** COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE, RESIDENZA O STATO

GIUDICI S.P.A.  
SALA AL BARRO, GALBIATE - LC - VIA S.GALDINO 6

## C. TITOLO

METODO E DISPOSITIVO PER LA PRODUZIONE DI UN FILATO ELASTICO RIVESTITO E PER LA SOSTITUZIONE AUTOMATICA DELLE ROCCHIE DI ALIMENTAZIONE

SEZIONE

CLASSE

SOTTOCLASSE

GRUPPO

SOTTOGRUPPO

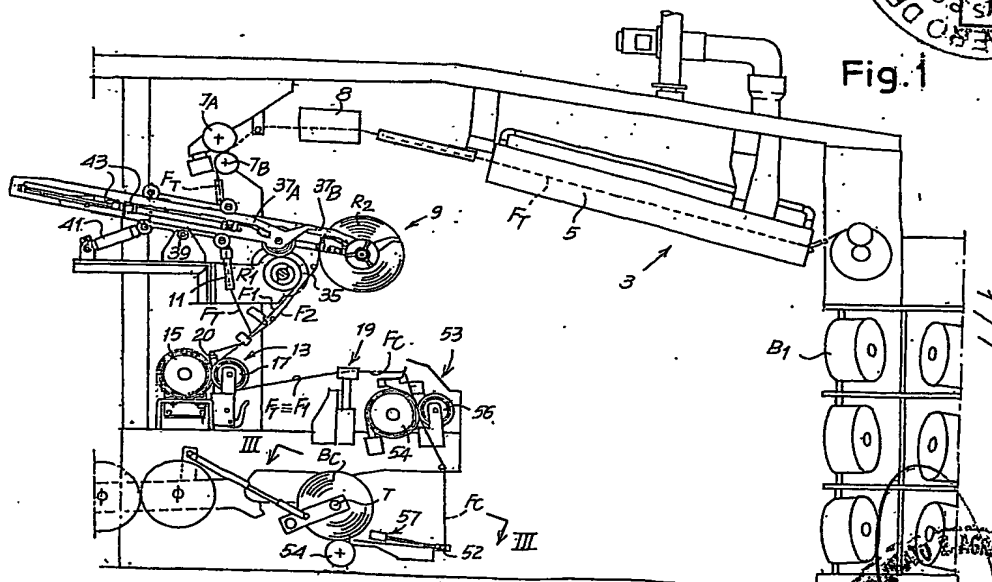
**E. CLASSE PROPOSTA**

**O. RIASSUNTO**

Il dispositivo comprende in combinazione: un primo jet di interlacciatura (19); un percorso di alimentazione del filato di copertura (FT) ed un percorso di alimentazione del filato elastico (F1;F2) verso il primo jet di interlacciatura; mezzi di supporto (37A, 37B) per rocche di filato elastico (R1, R2); organi avvolgitori (54) per avvolgere il filato composito (FC) su una bobina in formazione (BC); un dispositivo di interruzione per interrompere l'alimentazione del filato composito a detta bobina in formazione ed iniziare l'avvolgimento del filato composito su un nuovo tubo di avvolgimento. I mezzi di supporto per le rocche di filato elastico sono atti a supportare almeno una prima rocca di filato elastico ed almeno una seconda rocca di filato elastico; al primo jet di interlacciatura sono associati un organo di ritegno (20) per trattenere l'estremo libero iniziale del filato elastico di detta seconda rocca ed un elemento deviatore per trattenere una porzione iniziale del secondo filato elastico durante l'erogazione del primo filato elastico al primo jet di interlacciatura; un sensore per rilevare l'interruzione dell'alimentazione di detto primo filato elastico a detto primo jet di interlacciatura; un controllo per comandare il rilascio della porzione iniziale dopo il rilevamento dell'interruzione dell'alimentazione del primo filato elastico.

(Fig.1)

**DISEGNO PRINCIPALE**



MA DEL/DEI  
HIEDENTE/I

DR. LUISA BACCARO MANNUCCI

Giudici spa

A Sala al Barro Galbiate (LC)

Metodo e dispositivo per la produzione di un filato elastico rivestito e per la sostituzione automatica delle rocche di alimentazione

5

### Descrizione

#### Campo tecnico

La presente invenzione riguarda un metodo ed un dispositivo per la produzione di un filato composito, del tipo comprendente una parte centrale costituita da almeno un filato elastico ed un rivestimento esterno costituito da almeno un filato di copertura o di rivestimento, ad esempio un filato sostanzialmente non elastico o comunque di minore elasticità rispetto al filato centrale.

Più in particolare, l'invenzione riguarda un metodo ed un dispositivo che consentano di eseguire in modo automatico, semplice ed affidabile la sostituzione delle rocche di filato elastico quando esse sono esaurite o prossime all'esaurimento.

15

#### Stato della tecnica

Nella produzione di tessuti ed in particolare di manufatti a maglia, come ad esempio articoli di calzetteria, vengono frequentemente utilizzati filati compositi elastici, costituiti da un filato interno elastico, come ad esempio un filato monobava di cosiddetto Lycra®, Elastan od altre fibre poliuretaniche, od altro. Il filato elastico è rivestito da un filato di minore elasticità, che può essere considerato sostanzialmente non elastico, quale ad esempio un Nylon®, od altro poliammide, poliestere o equivalente, tipicamente a struttura multibava, cioè costituito da una pluralità di filamenti. Tale filato verrà nel seguito indicato come filato di copertura in quanto serve a formare una sorta di rivestimento o copertura del filato elastico.

25

Il rivestimento del filato elastico può essere ottenuto con un processo di



spiralatura, in cui il filato elastico viene rivestito con un avvolgimento elicoidale di filato di copertura. Il processo è estremamente costoso e lento.

In tempi relativamente recenti si è affermato un diverso procedimento per il rivestimento o la copertura dei filati elastici. Questo procedimento, noto come  
5 interlacciatura ("interlacing") o ricopertura ad aria ("air covering") prevede l'impiego di un dispositivo pneumatico, comunemente denominato jet di interlacciatura, con un condotto attraverso cui passano i due filati, di copertura ed elastico. Un ugello di aria in pressione emette, all'interno del condotto, un getto di aria compressa. La turbolenza che si genera all'interno del condotto provoca l'interlacciatura del filato di copertura attorno  
10 al filato elastico. Dispositivi e metodi basati su questa tecnologia sono descritti in US-A-6393817, US-A-5008992, US-A-4829757, US-A-3940917.

Questa tecnologia utilizza sistemi pneumatici originariamente sviluppati per la lavorazione di filamenti multibava allo scopo di aumentarne il volume ed allo stesso tempo legare tra loro i singoli filamenti che li compongono. Esempi di jet di  
15 interlacciatura sviluppati per questa applicazione, ed utilizzabili per l'interlacciatura di filati elastici od elastomeri con filati di copertura o rivestimento sono descritti in US-A-5970593, US-A-5146660, US-A-5010631, US-A-4430780, EP-B-564400, JP-A-3279437.

Negli impianti per la produzione di filato elastico rivestito vengono usate rocche  
20 di filato elastico od elastomero che contengono una quantità di filato molto inferiore a quella contenuta nelle rocche o bobine di filato di copertura. Tipicamente, il filato elastico raccolto su una singola rocca serve alla produzione di una sola bobina di filato composito, mentre il filato di copertura accumulato su una singola bobina è sufficiente a produrre più bobine di filato composito. Questo comporta la necessità di sostituire  
25 frequentemente le rocche di filato elastico, fra due sostituzioni successive di una bobina

di filato di copertura o rivestimento. La sostituzione avviene manualmente. Su un impianto, normalmente dotato di una pluralità di singole teste che producono ciascuna una bobina di filato composito, vengono previsti sensori di fine filato, che interrompono il funzionamento della testa quando si è esaurita la rispettiva rocca di filato elastico.

5 L'operatore deve intervenire per eseguire manualmente la sostituzione della rocca esaurita di filato elastico, nonché l'introduzione del capo libero del nuovo filato elastico nel jet di interlacciatura per avviare il ciclo di avvolgimento di una nuova bobina di filato composito. Nel caso di impianti manuali l'operatore deve anche procedere alla sostituzione della bobina completata con un nuovo tubetto su cui inizia l'avvolgimento

10 del nuovo filato composito. Durante questo intervallo di tempo l'erogazione del filato di copertura viene interrotta.

Questa modalità operativa ha notevoli inconvenienti. In primo luogo comporta notevoli tempi morti, in quanto un singolo operatore sorveglia un elevato numero di teste di lavoro e quindi può intercorrere un intervallo di tempo non trascurabile tra la

15 fine della rocca di filato elastico e l'intervento dell'operatore che consente alla testa di ripartire con il successivo ciclo di avvolgimento. Inoltre, proprio allo scopo di evitare fermi macchina troppo prolungati, in certi casi la sostituzione della rocca di filato elastico avviene prima del suo completo esaurimento. La quantità di filato residuo non può essere utilizzato. Ciò significa che una quantità non trascurabile di filato elastico

20 viene persa, il che rappresenta un notevole inconveniente in considerazione dell'elevato costo per unità di lunghezza di questo materiale.

D'altra parte, non è possibile per l'operatore predisporre una rocca di filato elastico di scorta e unire la testa o estremo libero iniziale del filato della rocca di scorta all'estremità finale del filato sulla rocca in lavoro, il che consentirebbe di predisporre il

25 cambio rocca in largo anticipo rispetto all'esaurimento ed anche di esaurire

completamente la rocca in lavoro. L'impossibilità di questa operazione deriva dal fatto che le rocche di filato elastico non vengono svolte mantenendole ferme, bensì devono essere ruotate attorno al proprio asse per erogare il filato su di esse avvolto. E' chiaro che questo rende impossibile all'operatore afferrare il capo o estremo finale del filato della rocca temporaneamente in lavoro per unirlo al capo iniziale del filato della rocca di scorta. Il problema non si presenta nella sostituzione delle bobine di filato di copertura, in quanto queste vengono svolte tenendole ferme rispetto al proprio asse. Ciò consente di eseguire la giunzione testa-coda dei filati avvolti su bobine destinate a svolgersi in sequenza, rendendo continua l'alimentazione del filato di copertura. Inoltre, le bobine di filato di copertura contengono una quantità molto elevata di filato e quindi le giunzioni vengono eseguite a notevole distanza di tempo l'una dall'altra.

In alcuni impianti (vedasi in particolare US-A-6393817 e US-A-5008992) vengono previsti dispositivi di testurizzazione del filato di copertura disposti tra la bobina di erogazione di tale filato ed il jet di interlacciatura. I dispositivi di testurizzazione comprendono un forno attraversato dal filato di copertura. Questo comporta la necessità di mantenere una alimentazione continua del filato stesso. Infatti, un suo anche solo temporaneo arresto all'interno del forno ne provocherebbe la distruzione o comunque un danneggiamento inaccettabile. Quando la testa viene fermata, anche solo per un breve tempo, per consentire all'operatore di eseguire la sostituzione della rocca esaurita di filato elastico, il filato di copertura deve essere tagliato a monte della sezione di testurizzazione, cioè a monte del forno. Quando la testa di formazione del filato composito può ripartire, avendo l'operatore eseguito le necessarie operazioni di sostituzione della rocca ed inserimento del capo libero del filato elastico nel jet di interlacciatura, egli deve provvedere anche a re-infilare il filato di copertura attraverso tutto il percorso dalla bobina fino al jet di interlacciatura. Ciò





comporta un tempo morto molto lungo e quindi una perdita di produzione. Questo può essere evitato solo se l'operatore è in grado di intervenire tempestivamente per la sostituzione della rocca di filato elastico, prima che la macchina tagli automaticamente il filato di copertura. Poiché le teste sorvegliate da uno stesso operatore sono molte e  
5 non possono essere sincronizzate tra loro, non è mai possibile un intervento sufficientemente tempestivo su tutte le teste dell'impianto. L'impiego di un numero maggiore di operatori, d'altro canto, comporta un inaccettabile incremento dei costi di mano d'opera.

Scopi e sommario dell'invenzione

10           Scopo della presente invenzione è la realizzazione di un metodo efficiente ed affidabile che consenta la sostituzione automatica delle rocche di filato elastico nei dispositivi per la produzione di filato elastico rivestito, cioè di filato composito comprendente un nucleo elastico ed un rivestimento formato da uno o più filati di copertura.

15           Secondo un diverso aspetto, scopo della presente invenzione è la realizzazione di un dispositivo che consenta in modo efficiente ed affidabile la produzione in continuo di bobine di filato composito, con una sostituzione automatica delle rocche di elastomero, senza necessità di interrompere il filato di copertura.

            Sostanzialmente secondo un primo aspetto viene previsto un metodo  
20 comprendente le fasi di:

- alimentare in modo sostanzialmente continuo il filato di copertura lungo un percorso di alimentazione, attraverso almeno un primo jet di interlacciatura;
- erogare un primo filato elastico da una prima rocca attraverso il primo jet di interlacciatura;

25           rivestire il primo filato elastico con detto filato di copertura per formare il filato

- composito ed avvolgere il filato composito su una bobina;
- disporre una seconda rocca di un secondo filato elastico in una posizione di attesa;
  - trattenere una porzione iniziale di detto secondo filato elastico in prossimità di detto primo jet di interlacciatura;
- 5    - quando l'erogazione del primo filato elastico si interrompe, sostituire la bobina di filato composito con un nuovo tubetto;
- rilasciare detta porzione iniziale del secondo filato elastico;
  - unire detto filato di copertura e detto secondo filato elastico tramite il primo jet di interlacciatura;
- 10   - riprendere la produzione del filato composito rivestendo il secondo filato elastico con detto filato di copertura ed avvolgere il filato composito su detto nuovo tubetto.

In una vantaggiosa forma di realizzazione del metodo secondo l'invenzione, l'estremità libera iniziale del secondo filato elastico viene trattenuta da un organo di ritegno, e la porzione iniziale del secondo filato elastico viene impegnata da un

15   elemento deviatore. Quest'ultimo viene comandato per rilasciare la porzione iniziale del secondo filato elastico quando deve iniziare l'alimentazione di esso verso il jet di interlacciatura.

L'elemento deviatore può essere realizzato per trattenere il secondo filato elastico fuori del primo jet di interlacciatura, mentre il secondo filato elastico è disposto

20   in modo tale da inserirsi automaticamente in detto primo jet di interlacciatura quando viene liberato da detto elemento deviatore. Vantaggiosamente il secondo filato elastico può venire inserito nel primo jet di interlacciatura per effetto della trazione esercitata dall'organo di ritegno.

In una diversa forma di realizzazione, il secondo filato elastico viene inserito nel

25   primo jet di interlacciatura e trattenuto fermo al suo interno in attesa dell'interruzione

del primo filato elastico.

In una possibile forma di realizzazione del metodo secondo l'invenzione si prevede che quando l'erogazione di detto primo filato elastico si interrompe, il primo jet di interlacciatura viene reso temporaneamente inoperativo mentre il filato di copertura  
5 continua ad essere alimentato attraverso il primo jet di interlacciatura inoperativo; dopo l'inizio dell'erogazione del secondo filato elastico dalla seconda rocca attraverso il primo jet di interlacciatura, detto primo jet di interlacciatura viene riattivato per unire il secondo filato elastico a detto filato di copertura e riprendere la produzione di detto filato composito. In questo caso un unico jet di interlacciatura serve sia alla produzione  
10 del filato composito sia ad avviare l'alimentazione del filato elastico della seconda rocca. Il secondo filato elastico può trovarsi già in attesa all'interno del primo jet di interlacciatura quando l'alimentazione del primo filato elastico viene interrotta.

In una diversa forma di realizzazione, si prevede viceversa che il filato elastico venga ricoperto con il filato di copertura tramite un secondo jet di interlacciatura,  
15 disposto a valle del primo jet di interlacciatura lungo il percorso del filato di copertura. In tal caso il primo jet di interlacciatura ha unicamente la funzione di vincolare il secondo filo elastico al filo di copertura quando avviene la sostituzione della rocca esaurita con la nuova rocca di filato elastico. Il primo jet può essere attivato, allora, solo nella fase di scambio e rimane non operativo durante la produzione di filato composito  
20 da parte del secondo jet.

Secondo un diverso aspetto dell'invenzione, viene previsto un dispositivo per la produzione di un filato composito formato da almeno un filato elastico ricoperto con almeno un filato di copertura, comprendente in combinazione: un primo jet di interlacciatura; un percorso di alimentazione di detto filato di copertura ed un percorso  
25 di alimentazione di detto filato elastico verso detto primo jet di interlacciatura; mezzi di

supporto per rocche di filato elastico; organi avvolgitori per avvolgere il filato composito su una bobina in formazione; un dispositivo di interruzione per interrompere l'alimentazione del filato composito a detta bobina in formazione ed iniziare l'avvolgimento del filato composito su un nuovo tubetto di avvolgimento.

- 5 Caratteristicamente, i detti mezzi di supporto per le rocche di filato elastico sono atti a supportare almeno una prima rocca di filato elastico ed almeno una seconda rocca di filato elastico. Inoltre, al primo jet di interlacciatura sono associati un organo di ritegno per trattenere un estremo libero iniziale del filato elastico della seconda rocca ed un elemento deviatore per trattenere una porzione iniziale del secondo filato elastico
- 10 durante l'erogazione del primo filato elastico al primo jet di interlacciatura. Vengono anche previsti un sensore per rilevare l'interruzione dell'alimentazione del primo filato elastico al primo jet di interlacciatura ed un controllo per comandare il rilascio della porzione iniziale del secondo filato elastico dopo il rilevamento dell'interruzione dell'alimentazione del primo filato elastico.

- 15 L'organo di ritegno può essere vantaggiosamente un organo aspirante.

Secondo una possibile forma di realizzazione, l'organo di ritegno e l'elemento deviatore sono disposti, rispetto al primo jet di interlacciatura, in modo tale da trattenere il secondo filato elastico fuori dal primo jet di interlacciatura. Inoltre l'organo di ritegno è realizzato e disposto per porre in trazione il secondo filato elastico provocandone

20 l'inserimento nel primo jet di interlacciatura quando l'elemento deviatore libera detto secondo filato elastico.

Ulteriori vantaggiose caratteristiche e forme di realizzazione del dispositivo e del metodo secondo l'invenzione sono indicate nelle allegate rivendicazioni e verranno descritte in maggiore dettaglio nel seguito con riferimento ad esempi di realizzazione.

- 25 Breve descrizione dei disegni



L'invenzione verrà meglio compresa seguendo la descrizione e l'unito disegno, il quale mostra pratiche forme realizzative, esemplificative e non limitative dell'invenzione. Più in particolare, nel disegno: la

Fig.1 mostra una vista laterale del dispositivo completo della zona di  
5 tesaurizzazione del filato di copertura, la

Fig.2 mostra una vista laterale di una porzione del dispositivo, le

Figg.3, 4 e 5 mostrano, in vari assetti, una vista secondo III-III di Fig.1 della zona di avvolgimento della bobina di filato composito; la

Fig.6 mostra una vista laterale analoga alla vista di Fig.2 di una forma di  
10 realizzazione modificata; e le

Figg.7A, 7B mostrano in una vista circa frontale il primo jet di interlacciatura in due condizioni operative.

#### Descrizione dettagliata di forme di realizzazione dell'invenzione

Una prima forma di realizzazione dell'invenzione è illustrata nelle Figg. 1 a 5.

15 In Fig.1 è mostrata una vista laterale di un impianto comprendente una pluralità di teste di avvolgimento per la produzione di bobine di filato composito con una serie di dispositivi secondo l'invenzione. In figura è visibile una sola testa, le altre essendo allineate in una direzione ortogonale al piano della figura.

Con 1 è genericamente indicata la zona in cui si trovano le bobine B1 di filato di  
20 copertura, ad esempio poliestere, nylon od altro filato equivalente, tipicamente multibava. Il filato svolto da una bobina B1 viene alimentato attraverso una sezione di testurizzazione di tipo tradizionale e di per sé conosciuto, indicata con 3. La zona di testurizzazione presenta un forno di riscaldamento 5, una zona di raffreddamento 6, una zona 8 di applicazione della falsa torsione, e termina con una prima coppia di rulli 7A,  
25 7B di prelievo o di alimentazione del filato di copertura testurizzato FT, che viene

alimentato ad una zona 9 in cui si trovano le rocche di filato elastico, il jet di interlacciatura, la testa di avvolgimento propriamente detta e tutti gli organi necessari ad eseguire il cambio della rocca di filato elastico. Questa zona, ad esclusione della testa di avvolgimento, è mostrata in maggiore dettaglio in Fig.2,

- 5            Nella zona 9 il filato FT attraversa un eventuale forno 11 (per stabilizzare il filato) e raggiunge lungo un proprio percorso di alimentazione Pft un jet di interlacciatura in cui esso va a ricoprire un filato elastico F1 od F2 proveniente dall'una o dall'altra di due rocche R1, R2 portate da mezzi di supporto come appresso descritto.

- 10           Lungo il percorso Pft è disposto un primo jet di interlacciatura 2, avente lo scopo di unire un filato elastico di una nuova rocca al filato di copertura testurizzato FT all'atto della sostituzione di una rocca esaurita R1 con una rocca nuova R2 di filato elastico, secondo una procedura che verrà descritta in seguito. Nella configurazione di Fig.2, il jet di interlacciatura 2 è normalmente non operativo e viene azionato solo durante la fase di inizio svolgimento di una nuova rocca di filato elastico.
- 15           L'imboccatura del jet di interlacciatura 2 è orientata in una direzione inclinata rispetto alla direzione di provenienza del filato FT, per cui questo è guidato all'interno del jet di interlacciatura 2 tramite un elemento di guida fisso 4, ad esempio un guidafile in ceramica a basso coefficiente di attrito.

- 20           A valle del primo jet di interlacciatura 2, è disposta una zona di stiro 13 in cui è previsto un gruppo di stiro od un gruppo di alimentazione, formato da una seconda coppia di rulli 15, 17, di cui il primo è motorizzato ed il secondo folle, formanti una gola attraverso cui vengono alimentati i filati. La velocità periferica dei rulli 15 e 17 e la velocità periferica della coppia di rulli 7A, 7B sono tra loro coordinate per impartire uno stiro o per allentare i filati elastici e di copertura.

- 25           A valle del gruppo di stiro 15, 17 è previsto un secondo jet di interlacciatura

complessivamente indicato con 19, che può essere di tipo di per sé conosciuto, e che costituisce – in questo esempio di attuazione – il jet di processo, cioè quello che esegue il rivestimento del filato elastico tramite il filato di copertura.

Nella gola definita dai rulli di stiro 15, 17 che formano il gruppo di stiro 13  
5 viene alimentato un primo filato elastico F1, svolto da una prima rocca di filato elastico R1. La rocca R1 viene svolta da un rullo svolgitore od erogatore 35 motorizzato, con cui essa si trova a contatto. Le velocità del rullo svolgitore 35 e dei rulli 15, 17 sono regolabili in modo da impartire al filato F1 il desiderato grado di stiro. Inoltre, la  
10 7A, 7B, in modo tale da impartire al filato FT un grado di stiro uguale o diverso rispetto allo stiro impartito al filato F1, oppure anche per rilassare il filato FT. Il filato F1 alimentato dalla rocca R1 attraversa il primo jet di interlacciatura 2 a fianco del filato di copertura testurizzato FT. Poiché durante la normale alimentazione dei due filati FT e F1 il jet 2 è disattivo, esso non esplica su tali filati alcuna azione.

15 La rocca R1 è supportata da un braccio 37A oscillante attorno ad un asse 39 ortogonale al piano della figura. Oltre al movimento di oscillazione, comandato da un attuatore cilindro-pistone 41, il braccio 37A è dotato di un movimento di traslazione in una direzione parallela allo sviluppo longitudinale del braccio stesso, comandato da un ulteriore attuatore cilindro-pistone 43. Attorno allo stesso asse 39 è incernierato un  
20 ulteriore braccio 37B, sostanzialmente uguale al braccio 37A, il cui movimento di oscillazione attorno all'asse 39 è comandato da un ulteriore attuatore cilindro-pistone non visibile e coperto nella vista di Fig.2 dall'attuatore 41. Anche il braccio 37B è dotato di movimento di traslazione parallelamente al proprio sviluppo longitudinale, comandato da un attuatore equivalente all'attuatore 43 e non visibile in figura.

25 Il braccio oscillante 37B sostiene una seconda rocca R2 su cui è avvolto un

secondo filato elastico F2. La rocca R2 si trova (nell'assetto di Fig.2) in una posizione di attesa per sostituire la rocca R1 quando quest'ultima si sarà esaurita. La posizione dei due bracci 37A, 37B può essere scambiata grazie ai movimenti di oscillazione ed allungamento/accorciamento dei bracci ottenuto con gli attuatori 41, 43.

5 Il filato F2 è predisposto lungo un percorso di attesa che dalla rocca R2 si sviluppa verso il basso attraverso il primo jet di interlacciatura 2 fino ad un organo di ritegno 20, che presenta una bocchetta aspirante, entro cui è inserito il capo od estremo libero del secondo filato elastico F2. Alla bocchetta dell'organo di ritegno 20 può essere associato un sistema di ritegno meccanico, così che durante l'attesa prima della  
10 sostituzione del filato F1 con il filato F2 l'aspirazione attraverso la bocchetta può essere disattivata ed il capo libero del filato F2 viene trattenuto solo meccanicamente. Durante lo scambio delle due rocche R1 ed R2 il filato F2 verrà, viceversa, aspirato dalla bocchetta per i motivi che risulteranno chiari più avanti.

L'organo di ritegno 20 si trova adiacente alla copia di rulli 15, 17, ed arretrato  
15 rispetto al rullo 17, cioè da parte opposta - rispetto alla rocca R2 - di un piano verticale contenente l'asse del rullo 17.

Lungo il proprio percorso dalla rocca R2 all'organo di ritegno 20 il secondo filato elastico F2 si appoggia su un elemento deviatore 6 dotato di un movimento ortogonale al piano di Fig.2. L'elemento deviatore può essere costituito da un cilindro di  
20 ceramica od altro materiale a basso coefficiente di attrito, vincolato all'asta di un attuatore cilindro-pistone. La retrazione dell'asta dell'attuatore cilindro-pistone serve a svincolare il secondo filato F2 elastico dall'elemento deviatore 6 quando la rocca R1 esaurita deve essere sostituita con la rocca R2, oppure quando il filato F1 si rompe e deve essere sostituito con il filato F2.

25 L'elemento deviatore 6 trattiene il secondo filato elastico F2 in attesa fuori dal





campo di azione di un sensore 59, disposto lungo il percorso del filato elastico F1, tra la rocca R1 e il primo jet di interlacciatura 2. Il sensore 59, ad esempio un sensore ottico, rileva il passaggio del filato elastico F1 e fornisce un segnale di avvio del ciclo di sostituzione della rocca R1 con la rocca R2 quando si interrompe l'erogazione del filato F1 dalla rocca R1. Mantenendo il filato F1 fuori dal campo di rilevamento del sensore 59 si evita che esso disturbi il funzionamento del sensore stesso.

A valle del gruppo di stiro 15, 17 i due filati F1 e FT seguono un percorso comune fino al secondo jet di interlacciatura 19, all'interno del quale, in modo di per sé noto, il filato elastico F1 viene ricoperto con il filato FT per formare un filato composito o interlacciato FC.

A valle del jet di interlacciatura 19 questo filato composito FC raggiunge la gola di un gruppo di alimentazione 53 formata da una terza coppia di rulli, costituita da un rullo motorizzato 54 e da un rullo folle 56. La velocità periferica dei rulli 54, 56 è legata alla velocità dei rulli 15,17 del gruppo 13, in modo che i filati F1 e FT ed il filato FC che si trovano tra queste due coppie di rulli siano sottoposti al desiderato grado di rilassamento e/o di stiro.

A valle del gruppo di alimentazione 53 il filato FC viene deviato e guidato da una forcella 52 e raggiunge una zona di avvolgimento, complessivamente indicata con 55, dove esso viene avvolto attorno ad un tubetto di avvolgimento T per formare una bobina BC di filato composito. Nella zona di avvolgimento 55 si trovano meccanismi, di per sé noti e non descritti in dettaglio, che in modo automatico scaricano via via le bobine BC finite e sostituiscono di volta in volta alle bobine BC completate nuovi tubetti di avvolgimento T. Con 57 è genericamente indicato un dispositivo che provvede: ad interrompere il filato composito FC al termine dell'avvolgimento di una bobina BC; a trattenere, con una bocchetta aspirante, il filato che continua ad essere

erogato durante la fase di sostituzione della bobina BC con un nuovo tubetto T di avvolgimento e di cambio della rocca di filato elastico R1 con la rocca R2; nonché a riavviare l'avvolgimento del filato FC sul nuovo tubetto di avvolgimento T. Il dispositivo 57 è mostrato in maggiore dettaglio nelle viste delle Figg.3, 4 e 5, che lo rappresentano in tre diversi assetti di funzionamento in una vista secondo III-III di Fig.1.

Nella Fig.3 il dispositivo 57 è mostrato nell'assetto di attesa prima dell'inizio dell'avvolgimento di una nuova bobina BC di filato interlacciato FC. Con T è indicato il tubetto su cui deve essere eseguito l'avvolgimento e con 60 è indicata una ghiera coassiale al tubetto T, di tipo di per sé noto, che serve ad iniziare l'avvolgimento del filato sul tubetto stesso. Il tubetto T e la bobina BC in fase di formazione attorno ad esso sono tenuti in rotazione da un rullo motorizzato 54 sottostante (vedasi Fig.1), in modo da garantire una velocità periferica costante al variare del diametro della bobina in formazione. Con 56 è indicato un guidafile o cosiddetto "zetto", che con un movimento oscillatorio o traslatorio alternato secondo la doppia freccia f56 distribuisce le spire di filato sul tubetto T e sulla rocca BC in formazione attorno ad esso.

Il dispositivo 57 presenta un braccio 62 incernierato in attorno ad un asse 64 circa ortogonale al piano delle Figg.3, 4, 5 il quale porta un condotto aspirante frontalmente aperto, indicato con 66, una forcilla 68, dotata di un movimento di traslazione secondo f68 lungo il braccio e parallelamente al condotto aspirante 66, ed un organo di guida 70 solidale al condotto 66, per avvicinare il filato alla bocca del condotto aspirante 66 stesso.

Nell'assetto di Fig.3 il filato FC viene aspirato all'interno del condotto 66. In questa fase in realtà il filato può essere costituito dal solo filato di copertura FT e non dal filato interlacciato FC, in quanto il filato elastico F1 o F2 precedentemente erogato

dalla corrispondente rocca R1 o R2 si esaurisce in questa fase, mentre il filato FT viene alimentato in continuo anche in assenza di filato elastico F1 o F2. Peraltro se, come sopra accennato, la sostituzione della bobina BC con un nuovo tubetto T di avvolgimento avviene prima che la rocca R1 o R2 di filato elastico sia esaurita (in  
5 quanto tale rocca ha una quantità di filato sufficiente a produrre, ad esempio, due bobine di filato composito FC), nella fase di sostituzione della bobina BC con il tubetto T il dispositivo aspirerà nel condotto 66 filato composito fino al lancio del nuovo avvolgimento.

Dopo che (nel modo descritto in maggiore dettaglio in seguito) è stata eseguita  
10 la sostituzione del filato F1 (esaurito o rotto) con il filato F2 e dopo che il jet di interlacciatura ha iniziato a produrre filato composito FC con il filato F2 ricoperto tramite il filato FT, può iniziare l'avvolgimento del filato interfacciato o composito FC sul nuovo tubetto T che a tale scopo viene posto in rotazione attorno al proprio asse.

Tramite la forcilla 68 il filato FC viene accostato alla ghiera 60 che si trova in  
15 rotazione solidalmente al tubetto e questa afferra il filato per trascinarlo in avvolgimento attorno al tubetto stesso. La fase di accostamento del filato FC alla ghiera 60 è mostrata in Fig.4. Mentre il filato forma la prima spira di avvolgimento attorno al tubetto T, una lama non mostrata taglia il filato in modo tale da separarlo dalla porzione di esso che si trova all'interno del condotto aspirante 66. Si genera così un estremo libero di filato che  
20 rimane ancorato al tubetto per effetto dell'avvolgimento. Continuando l'avvolgimento attorno al tubetto T del filato FC erogato ad esso, la traiettoria del filato FC fra la forcilla di guida 52 ed il tubetto T viene intercettata dal guidafile 56 che impegna il filato stesso e comincia, quindi, a distribuirlo su tutto lo sviluppo assiale del tubetto T con il suo movimento alternato secondo la doppia freccia f56.

25 Al termine dell'avvolgimento di una bobina BC attorno al tubetto T, il braccio

62 si porta nella posizione di Fig.7C con l'organo di guida 70 disposto in modo da intercettare la traiettoria del filato FC trascinato dal guidafile 56 nel moto alternato di quest'ultimo. L'organo di guida 70 presenta una superficie inclinata 70A che, quando viene intercettata dal filato FC, costringe quest'ultimo a sollevarsi fino alla bocca del condotto aspirante 66. Contestualmente il filato FC viene tagliato da una lama (non mostrata e portata dal guidafile 56) in una posizione intermedia tra la bobina finita e l'organo di guida 70. L'estremo libero a valle del taglio viene avvolto sulla bobina BC che viene successivamente rimossa, mentre l'estremo libero a monte del taglio entra nel condotto aspirante 66, che (come sopra descritto) inizia ad aspirare il filato che continua ad essere erogato durante la fase di cambio della rocca di filato elastico e di sostituzione della bobina BC completa con un nuovo tubetto. Da questa posizione il braccio 62 si riporta nella posizione di Fig.3 in attesa di eseguire il lancio di un nuovo avvolgimento, appena dal jet di interlacciatura 19 comincia ad essere erogato nuovamente un filato FC completo, cioè dopo che è iniziata l'alimentazione del nuovo filato elastico F2.

Il funzionamento complessivo del dispositivo sin qui descritto è il seguente. Nell'assetto di Fig.2 il filato FT di copertura, testurizzato a monte della coppia di rulli 7A, 7B, viene alimentato al gruppo di stiro 15, 17 e da questo al jet di interlacciatura 19. Parallelamente ad esso viene alimentato al gruppo di stiro 15, 17 e quindi al jet di interlacciatura 19, anche il filato elastico F1 erogato dalla rocca R1 che viene tenuta in rotazione dal rullo svolgitore 35. Il filato composito FC viene avvolto sulla bobina BC in formazione attorno al tubetto di avvolgimento T supportato da bracci 56 nella zona di avvolgimento 55. Il secondo filato elastico F2 si trova in posizione di attesa, con il proprio estremo libero iniziale impegnato dall'organo di ritegno 20 e deviato dall'elemento deviatore 6 in modo da non interferire con il sensore 59. I filati F1 ed FT transitano attraverso il primo jet di interlacciatura 2, temporaneamente disattivo



Quando, tramite il sensore 59, viene rilevata la fine o l'interruzione del primo filato elastico F1 erogato dalla rocca R1, viene avviata la fase di scambio della rocca R1 con la rocca R2 e di sostituzione della bobina BC con un nuovo tubetto T. Durante questa fase il filato testurizzato di copertura FT continua ad essere erogato senza  
5 interruzione e preferibilmente ad una velocità sostanzialmente costante. Il sensore 59 può anche essere sostituito da un altro tipo di sensore, ad esempio che rileva il diametro della rocca R1 in fase di esaurimento o la quantità di filato F1 erogato. Al sensore 59 od altro equivalente può essere combinato un sensore che rileva la quantità di filato avvolto sulla bobina BC, misurato in peso e/o in lunghezza. Tale ulteriore sensore può servire  
10 per innescare il procedimento di sostituzione anche quando il filato F1 non è esaurito, ma la bobina BC è stata completata.

Nella fase di scambio vengono eseguite le seguenti operazioni. Il filato composito FC viene tagliato tra la bobina completata BC ed il dispositivo 57, formando un capo od estremo finale che termina di avvolgersi sulla bobina stessa. L'altro estremo  
15 libero formato dal taglio viene trattenuto dal dispositivo 57 ed aspirato dalla bocchetta aspirante 66 come sopra descritto con riferimento alle Figg.3-5, e predisposto per l'inizio del nuovo avvolgimento. In questo modo, la parte terminale del filato elastico F1 e il filato FT di copertura che continua ad essere alimentato in modo continuo vengono aspirati dalla bocchetta aspirante ed il filato FT viene mantenuto  
20 adeguatamente in tensione lungo il proprio percorso.

I bracci 37A e 37B e quindi la rocca esaurita R1 e la rocca in attesa R2 di filato elastico vengono scambiati di posto in modo tale che il braccio 37A venga a trovarsi con la rocca R1 esaurita lontana dal rullo svolgitore od erogatore 35, ed il braccio 37B porti la rocca R2 a contatto con il rullo svolgitore 35.

25 Quando il braccio 37A ha raggiunto la posizione finale con la rocca esaurita R1

in posizione idonea, in un istante qualsiasi durante l'intero ciclo di svolgimento della rocca R2 l'operatore può sostituire la rocca R1 esaurita con una nuova rocca di filato elastico che verrà successivamente sostituita con analoghe modalità alla rocca R2 quando quest'ultima si sarà a sua volta esaurita o quando il filato F2 si è interrotto, ad esempio a causa di una rottura accidentale.

Prima che la rocca R2 inizi ad erogare filato tramite il rullo svolgitore od erogatore 35, viene attivata l'aspirazione attraverso la bocchetta aspirante dell'organo di ritegno 20, così che avviando lo svolgimento della rocca R2 tramite la rotazione del rullo erogatore o svolgitore 35, il filato F2 inizia ad essere accumulato o richiamato in questa bocchetta. Tale fase dura il tempo minimo necessario per portare la velocità del filato F2 circa allo stesso valore della velocità del filato testurizzato di copertura FT e quindi per un tempo relativamente breve.

Una volta che i due filati F2 ed FT, che già sono inseriti nel primo jet di interlacciatura 2, avanzano circa alla stessa velocità, il primo jet di interlacciatura 2 viene attivato per un breve periodo. Il breve getto d'aria pressurizzata che investe i due filati FT ed F2 nel canale del jet 2 provoca la giunzione dei filati stessi, i quali iniziano in tal modo ad avanzare insieme verso il secondo jet di interlacciatura 19. Il getto d'aria nel jet di interlacciatura 2 può essere interrotto quando il filato F2 si è unito al filato FT e viene trascinato da questo verso il jet 19. Appena il filato F2 raggiunge il secondo jet di interlacciatura 19 riprende la produzione del filato composito FC, tramite il filato elastico F2 rivestito con il filato di copertura FT. Prima che ciò accada il secondo jet di interlacciatura 19 può essere disattivato temporaneamente per evitare di agire sul filato FT che passa attraverso di esso.

L'elemento deviatore può essere reintrodotto dopo l'avvio del ciclo di sostituzione, cioè dopo che il sensore 59 ha rilevato l'interruzione dell'alimentazione del filato

elastico F1. In questo modo il sensore inizia a rilevare il passaggio del filato F2. Quando il filato composito FC raggiunge il dispositivo 57, quest'ultimo inizia l'avvolgimento del filato FC stesso su un nuovo tubetto T di avvolgimento, ed il filato viene tagliato interrompendo in questo modo l'aspirazione di esso attraverso l'imboccatura del condotto aspirante 66, come già descritto in maggiore dettaglio con riferimento alle Figg.3-5.

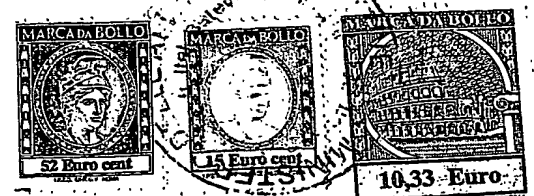
Come appare chiaro dalla descrizione che precede, il dispositivo è particolarmente affidabile, grazie al fatto che l'inserimento in lavoro del secondo filato elastico F2 avviene in modo molto semplice con un minimo di parti mobili. In realtà, l'unico movimento previsto è quello dell'elemento deviatore 6 che è un organo molto semplice e di massa ridotta. Inoltre il suo movimento può anche non essere perfettamente sincronizzato con lo scambio delle rocche R1, R2, in quanto ha l'unico scopo di tenere fuori dalla portata del sensore 59 il filato F2, mentre la giunzione del filato F2 al filato FT ed il suo inserimento nel jet di processo 19 avvengono senza movimento di organi ed in particolare senza muovere i jet di interlacciatura 2 e 19. Tali jet possono essere realizzati anche in una configurazione priva di sistemi di apertura e chiusura comandabili per l'inserimento del filato.

Nell'esempio di attuazione sin qui descritto si è fatto riferimento ad una macchina o dispositivo corredato di tre coppie di rulli alimentatori 7A, 7B; 13, 15 e 54, 56. Tuttavia, secondo una diversa forma di realizzazione del dispositivo, si può prevedere di eliminare la coppia di rulli 54, 56 ed anche di eliminare uno dei due jet di interlacciatura. Una soluzione di questo tipo è illustrata in Fig.6, dove è mostrata la parte centrale del dispositivo, analogamente alla Fig.2, mentre le parti restanti rimangono sostanzialmente invariate rispetto a quanto descritto con riferimento alle Figg.1 a 5.

In Fig.6 numeri uguali indicano parti uguali od equivalenti a quelli delle figure precedenti. Il jet di interlacciatura 19 è stato eliminato e lungo il percorso dei filati rimane unicamente il primo jet di interlacciatura, indicato con 2X, il quale svolge qui una doppia funzione di unione dei filati F2 ed FT e di ricopertura del filato elastico F1 o  
5 F2 con il filato FT.

Per evitare che il secondo filato elastico F2, fermo in attesa di essere sostituito al primo filato elastico F1 in lavoro, interferisca con il funzionamento del jet 2X e con il funzionamento del sensore 59, si prevede in questo caso che la porzione iniziale del filato F2 sia trattenuto da un elemento deviatore doppio 6, 8. Questo elemento può  
10 essere costituito da una coppia di attuatori cilindro-pistone alle cui aste del pistone sono associati due organi deviatori rivestiti in materiale a basso coefficiente di attrito (tipicamente un materiale ceramico). La disposizione dei due organi deviatori è tale per cui impegnando l'estremo libero del filato F2 all'organo di ritegno 20 e disponendo gli organi deviatori nella loro posizione attiva, la porzione iniziale del filato F2 si trova di  
15 fronte al jet di interlacciatura 2X, ma al di fuori di esso. Si può anche ipotizzare di utilizzare il solo elemento deviatore 8, opportunamente posizionato in modo da tenere il filato F2 in attesa fuori sia dal campo di lettura del sensore 59, sia dal canale interno del jet di interlacciatura 2X.

Quando il sensore 59 rileva l'interruzione del primo filato elastico F1, esso dà il  
20 consenso all'inizio del ciclo di sostituzione. Come nel caso precedente, il filato di copertura FT continua ad essere alimentato, sostanzialmente alla stessa velocità, attraverso il jet di interlacciatura 2X, il quale può essere eventualmente disattivato per una parte o per tutto il ciclo di sostituzione o scambio dei filati F1 ed F2. La bobina BC di filato composito FC viene sostituita con un tubetto nuovo T, mentre il filato di  
25 copertura FT viene accumulato dalla bocchetta aspirante associata al sistema di





avvolgimento delle bobine BC. La posizione dei bracci 37A, 37B viene scambiata, o più precisamente il braccio 37B viene portato con la rocca R2 a contatto con il rullo svolgitore od erogatore 35, mentre il braccio 37A viene posto in una posizione in cui l'operatore può agevolmente sostituire la rocca esaurita R1 con una rocca nuova.

5           Una volta che il nuovo tubetto T è in posizione e sta ruotando (od anche eventualmente con un certo anticipo rispetto a tale istante) viene dato il consenso all'avvio dell'alimentazione del filato F2. La bocchetta dell'organo di ritegno 20 aspira il filato F2, mentre in modo coordinato l'elemento deviatore 6, 8 viene portato nella  
10       jet di interlacciatura 2X e quest'ultimo viene attivato. La sincronizzazione delle varie operazioni è tale per cui il nuovo filato elastico F2 viene impegnato al filato di copertura FT ed attraverso il jet 2X inizia l'alimentazione combinata dei filati F2 ed FT e di conseguenza la produzione del filato composito FC.

          In questa seconda soluzione il dispositivo è ulteriormente semplificato, in quanto  
15       viene eliminato il terzo gruppo di alimentazione 53 con i suoi rulli 54 e 56. L'effetto di stiro e/o di rilassamento sui filati in lavoro viene ottenuto tramite coordinamento delle velocità di erogazione del gruppo di alimentazione 7A, 7B, del gruppo di alimentazione  
13       formato dai rulli 15, 17 e del rullo svolgitore od erogatore 35. Più in particolare, il filato elastico F1 od F2 viene stirato tra il rullo erogatore o svolgitore 35 ed il gruppo  
20       13, impostando la velocità periferica dei rulli 15, 17 ad un valore superiore alla velocità periferica del rullo 35, mentre il filato di copertura FT può essere stirato o rilassato agendo sul rapporto di velocità periferica tra i rulli 15, 17 da un lato ed i rulli 7A, 7B dall'altro.

          Le Figg.7A, 7B mostrano schematicamente il jet di interlacciatura 2X e l'organo  
25       deviatore 8. Il jet 2X presenta un canale 71 realizzato in un blocco 72. Trasversalmente

al canale 72 è disposto un ugello di aria in pressione alimentato da una linea di aria compressa 73. In Fig.7A attraverso il canale 72 sono alimentati il filato di copertura FT ed il primo filato elastico F1. Il secondo filato elastico F2 si trova in posizione di attesa, con l'estremo libero iniziale impegnato nella bocchetta dell'organo di ritegno 20. Alla  
5 bocchetta aspirante può essere associato un ritegno meccanico (non mostrato) che consente di mantenere l'aspirazione disattivata fino all'inizio della fase di scambio delle rocche R1, R2.

In questa posizione di attesa il filato F2 appoggia su un'asta 8A rivestita in ceramica di un attuatore cilindro-pistone 8B. L'analogo attuatore cilindro-pistone  
10 formante l'organo 6 non è mostrato in Fig.7 e si trova al di sopra del sensore 59. In questo modo il filato F2 viene trattenuto in attesa in una zona di ingresso del jet 2X, definita da un profilo a V asimmetrico, formato da fianchi 74, 75. Nell'esempio illustrato, per effetto della posizione disassata dell'organo di ritegno 20, il filato F2 appoggia sul fianco 75. Dal vertice del profilo a V si estende una fessura che sbocca nel  
15 canale 71.

Quando il filato F2 deve essere portato in lavoro, esso viene rilasciato dagli organi 6, 8 (o dal solo organo 8 quando l'organo 6 non è previsto) e, per effetto della tensione impartita dall'aspirazione della bocchetta associata all'organo di ritegno 20, si porta nel vertice del profilo a V 74, 75, penetra nella fessura di esso e da qui nel canale  
20 di lavoro 71 del jet 2X, assumendo la condizione di Fig.7B, dove attraverso il jet vengono alimentati i filati FT ed F2.

Lo stesso tipo di jet può essere impiegato come jet 2 nella configurazione di Fig.2. In questo caso, nel condotto 71 transitano i filati FT ed F2 su cui il jet non esplica alcun effetto, mentre il filato F2 è in attesa fermo all'interno dello stesso condotto fino  
25 all'esaurimento del filato F1.

Si comprenderà che anche nella configurazione di Fig.2 il secondo filato elastico F2 potrebbe essere trattenuto in attesa davanti al canale del jet 2, con un meccanismo deviatore doppio come esemplificato in Fig.6.

5 E' inteso che il disegno non mostra che pratiche forme di realizzazione dell'invenzione, la quale può variare nelle forme e disposizioni, senza peraltro uscire dall'ambito del concetto alla base dell'invenzione.

Rivendicazioni

1. Un metodo per la produzione di un filato composito, comprendente almeno un filato elastico ricoperto con almeno un filato di copertura e per la sostituzione automatica delle rocche di filato elastico, comprendente le fasi di:
- 5 - alimentare in modo sostanzialmente continuo il filato di copertura lungo un percorso di alimentazione, attraverso almeno un primo jet di interlacciatura;
- erogare un primo filato elastico da una prima rocca attraverso il primo jet di interlacciatura;
- rivestire il primo filato elastico con detto filato di copertura per formare il filato composito ed avvolgere il filato composito su una bobina;
- 10 - disporre una seconda rocca di un secondo filato elastico in una posizione di attesa;
- trattenere una porzione iniziale di detto secondo filato elastico in prossimità di detto primo jet di interlacciatura;
- quando l'erogazione del primo filato elastico si interrompe, sostituire la bobina di
- 15 filato composito con un nuovo tubetto;
- rilasciare detta porzione iniziale del secondo filato elastico;
- unire detto filato di copertura e detto secondo filato elastico tramite il primo jet di interlacciatura;
- riprendere la produzione del filato composito rivestendo il secondo filato elastico
- 20 con detto filato di copertura ed avvolgere il filato composito su detto nuovo tubetto.
2. Metodo come da rivendicazione 1, in cui: l'estremità libera iniziale del secondo filato elastico viene trattenuta da un organo di ritegno, e detta porzione iniziale del secondo filato elastico viene impegnata da un elemento deviatore; e detto elemento deviatore viene comandato per rilasciare detta porzione iniziale del secondo filato
- 25 elastico.



3. Metodo come da rivendicazione 2, in cui detto elemento deviatore trattiene detto secondo filato elastico fuori del primo jet di interlacciatura, il secondo filato elastico essendo disposto in modo tale da inserirsi automaticamente in detto primo jet di interlacciatura quando viene liberato da detto elemento deviatore.

5 4. Metodo come da rivendicazione 3, in cui detto secondo filato elastico viene inserito nel primo jet di interlacciatura per effetto della trazione esercitata dall'organo di ritegno.

5. Metodo come da rivendicazione 1 o 2, in cui il secondo filato elastico viene inserito in detto primo jet di interlacciatura e trattenuto fermo al suo interno in  
10 attesa dell'interruzione del primo filato elastico.

6. Metodo come da una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui detto organo di ritegno trattiene detta estremità libera iniziale almeno parzialmente per aspirazione.

7. Metodo come da una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui  
15 l'alimentazione del secondo filato elastico viene avviata prima dell'unione a detto filato di copertura.

8. Metodo come da rivendicazioni 6 e 7, in cui il secondo filato elastico erogato prima dell'unione al filato di copertura viene aspirato da detto organo di ritegno.

9. Metodo come da una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui lungo  
20 proprio percorso il filato di copertura ed il filato elastico attraversano una gola, definita da una coppia di rulli a valle di detto primo jet di interlacciatura.

10. Metodo come da una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui lungo il proprio percorso il filato composito attraversa una gola definita da una coppia di rulli.

25 11. Metodo come da una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui detto filato elastico viene ricoperto con detto filato di copertura tramite detto primo jet di

interlacciatura.

12. Metodo come da rivendicazione 11, in cui: quando l'erogazione di detto primo filato elastico si interrompe, detto primo jet di interlacciatura viene reso temporaneamente inoperativo mentre il filato di copertura continua ad essere alimentato  
5 attraverso il primo jet di interlacciatura inoperativo; dopo l'inizio dell'erogazione del secondo filato elastico dalla seconda rocca attraverso il primo jet di interlacciatura, detto primo jet di interlacciatura viene riattivato per unire il secondo filato elastico a detto filato di copertura e riprendere la produzione di detto filato composito.

13. Metodo come da rivendicazione 12, in cui detto secondo filato elastico si  
10 trova già in attesa all'interno del primo jet di interlacciatura quando l'alimentazione del primo filato elastico viene interrotta.

14. Metodo come da una o più delle rivendicazioni 1 a 10, in cui detto filato elastico viene ricoperto con detto filato di copertura tramite un secondo jet di interlacciatura, disposto a valle del primo jet di interlacciatura lungo il percorso del  
15 filato di copertura.

15. Metodo come da rivendicazione 14, in cui detto primo jet di interlacciatura viene attivato temporaneamente per eseguire l'unione del filato di copertura e del secondo filato elastico e successivamente disattivato, mentre il secondo jet di interlacciatura viene tenuto attivo almeno per produrre il filato composito  
20 ricoprendo il filato elastico con il filato di copertura.

16. Metodo come da rivendicazione 15, in cui detto secondo jet di interlacciatura viene temporaneamente disattivato fra l'interruzione dell'alimentazione del primo filato elastico e l'inizio dell'alimentazione del secondo filato elastico.

17. Metodo come da una o più delle rivendicazioni 14 a 16, in cui quando  
25 l'erogazione di detto primo filato elastico si interrompe, il filato di copertura viene

alimentato attraverso il primo jet di interlacciatura inoperativo; dopo l'inizio dell'erogazione del secondo filato elastico dalla seconda rocca, il primo jet di interlacciatura viene reso temporaneamente operativo per unire il secondo filato elastico a detto filato di copertura e successivamente disattivato.

5           18. Metodo come almeno da rivendicazione 11, in cui:

- detto filato di copertura viene alimentato attraverso una prima gola fra una prima coppia di rulli, uno almeno dei quali è motorizzato ed attraverso detto primo jet di interlacciatura;
- il filato composito in uscita da detto primo jet di interlacciatura viene alimentato  
10           ad una seconda gola fra una seconda coppia di rulli;
- detta seconda coppia di rulli ha una velocità periferica inferiore rispetto a detta prima coppia di rulli per rilassare il filato di copertura fra detta seconda gola e detta prima gola;
- il filato elastico viene alimentato da un rullo erogatore attraverso detto primo jet di  
15           interlacciatura, il rullo erogatore avendo una velocità di erogazione inferiore alla velocità di detta seconda coppia di rulli, per sottoporre detto filato elastico ad un effetto di stiro fra detta seconda gola e detto rullo erogatore.

19. Metodo come da una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui detto filato di copertura è un filato testurizzato, preferibilmente un filato testurizzato  
20           multibava.

20. Metodo come da rivendicazione 19, in cui detto filato di copertura viene testurizzato in linea a monte di detto primo jet di interlacciatura.

21. Un dispositivo per la produzione di un filato composito formato da almeno un filato elastico ricoperto con almeno un filato di copertura, comprendente in  
25           combinazione: un primo jet di interlacciatura; un percorso di alimentazione di detto

filato di copertura ed un percorso di alimentazione di detto filato elastico verso detto primo jet di interlacciatura; mezzi di supporto per rocche di filato elastico; organi avvolgitori per avvolgere il filato composito su una bobina in formazione; un dispositivo di interruzione per interrompere l'alimentazione del filato composito a detta

5 bobina in formazione ed iniziare l'avvolgimento del filato composito su un nuovo tubetto di avvolgimento; caratterizzato dal fatto: che detti mezzi di supporto per le rocche di filato elastico sono atti a supportare almeno una prima rocca di filato elastico ed almeno una seconda rocca di filato elastico; che a detto primo jet di interlacciatura sono associati un organo di ritegno per trattenere un estremo libero iniziale del filato

10 elastico di detta seconda rocca ed un elemento deviatore per trattenere una porzione iniziale di detto secondo filato elastico durante l'erogazione del primo filato elastico a detto primo jet di interlacciatura; un sensore per rilevare l'interruzione dell'alimentazione di detto primo filato elastico a detto primo jet di interlacciatura; un controllo per comandare il rilascio di detta porzione iniziale dopo il rilevamento

15 dell'interruzione dell'alimentazione del primo filato elastico.

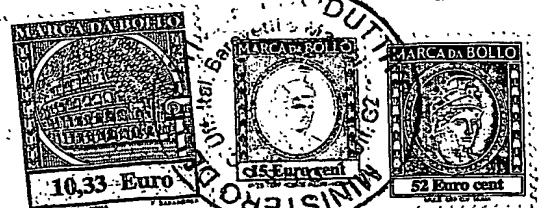
22. Dispositivo come da rivendicazione 21, caratterizzato dal fatto che detto organo di ritegno è un organo aspirante.

23. Dispositivo come da rivendicazione 21 o 22, caratterizzato dal fatto che detto organo di ritegno e detto elemento deviatore sono disposti, rispetto a detto primo

20 jet di interlacciatura, in modo tale da trattenere il secondo filato elastico fuori da detto jet di interlacciatura, e che detto organo di ritegno è realizzato e disposto per porre in trazione detto secondo filato elastico provocandone l'inserimento in detto primo jet di interlacciatura quando l'elemento deviatore libera detto secondo filato elastico.

24. Dispositivo come da una o più delle rivendicazioni 21 a 23,

25 caratterizzato dal fatto che detto primo jet di interlacciatura è realizzato e controllato per





eseguire la ricopertura tramite getto d'aria del filato elastico con il filato di copertura.

25. Dispositivo come da rivendicazione 24, caratterizzato dal fatto: di comprendere una prima coppia di rulli di trascinamento definenti una prima gola lungo il percorso di alimentazione del filato di copertura a monte di detto primo jet di interlacciatura, ed una seconda coppia di rulli di trascinamento definenti una seconda gola, a valle di detto primo jet di interlacciatura; ed in cui detta seconda coppia di rulli può essere controllata per ruotare ad una velocità periferica inferiore alla velocità periferica di detta prima coppia di rulli.

26. Dispositivo come da rivendicazione 25, caratterizzato dal fatto di comprendere un rullo erogatore per erogare il filato elastico, la cui velocità di erogazione è inferiore alla velocità periferica dei rulli di detta seconda coppia.

27. Dispositivo come da una o più delle rivendicazioni 21, 22, 24, 25 e 26, caratterizzato dal fatto che detto organo di ritegno e detto elemento deviatore sono disposti, rispetto a detto primo jet di interlacciatura, in modo tale da trattenere il secondo filato elastico fermo all'interno del primo jet di interlacciatura.

28. Dispositivo come da una o più delle rivendicazioni 21, 22, 23 e 27, caratterizzato dal fatto che a valle di detto primo jet di interlacciatura è disposto un secondo jet di interlacciatura, a cui sono alimentati il filato elastico ed il filato di copertura ed il quale esegue la ricopertura del filato elastico con il filato di copertura.

29. Dispositivo come da rivendicazione 28, caratterizzato dal fatto che il primo jet di interlacciatura è controllato per essere attivato solo temporaneamente per eseguire l'unione del secondo filato elastico al filato di copertura.

30. Dispositivo come da rivendicazione 28 o 29, caratterizzato dal fatto che a valle di detto secondo jet di interlacciatura è disposta una terza coppia di rulli di trascinamento, definenti una gola attraverso la quale passa il filato composito in uscita

da detto secondo jet di interlacciatura.

31. Dispositivo come da una o più delle rivendicazioni 21 a 30, caratterizzato dal fatto di comprendere una stazione di testurizzazione per detto filato di copertura.

32. Dispositivo come da una o più delle rivendicazioni 21 a 31, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di supporto sono realizzati per trattenere detta prima rocca in una posizione di lavoro e detta seconda rocca in una posizione di attesa e per rimuovere la prima rocca da detta posizione di lavoro e trasferire la seconda rocca dalla posizione di attesa alla posizione di lavoro.

33. Dispositivo come da una o più delle rivendicazioni 21 a 32, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di supporto della prima e della seconda rocca di filato elastico sono controllati in modo tale da avviare un ciclo di sostituzione della prima rocca di filato elastico con la seconda rocca di filato elastico a seguito dell'interruzione dell'alimentazione del primo filato elastico.

34. Dispositivo come da rivendicazione 33, caratterizzato dal fatto che detto sensore rileva la fine del filato elastico di detta prima rocca.

35. Dispositivo come da una o più delle rivendicazioni 21 a 34, caratterizzato dal fatto di comprendere un organo di raccolta del filato di copertura erogato tra l'interruzione del primo filato elastico e l'inizio dell'erogazione del filato composito formato con il secondo filato elastico.

36. Dispositivo come da rivendicazione 35, caratterizzato dal fatto che detto organo di raccolta, comprende un organo aspirante.

37. Dispositivo come da una o più delle rivendicazioni 21 a 36, caratterizzato dal fatto che lungo il percorso di detto filato di copertura, a monte di detto primo jet di interlacciatura, è disposto un forno.

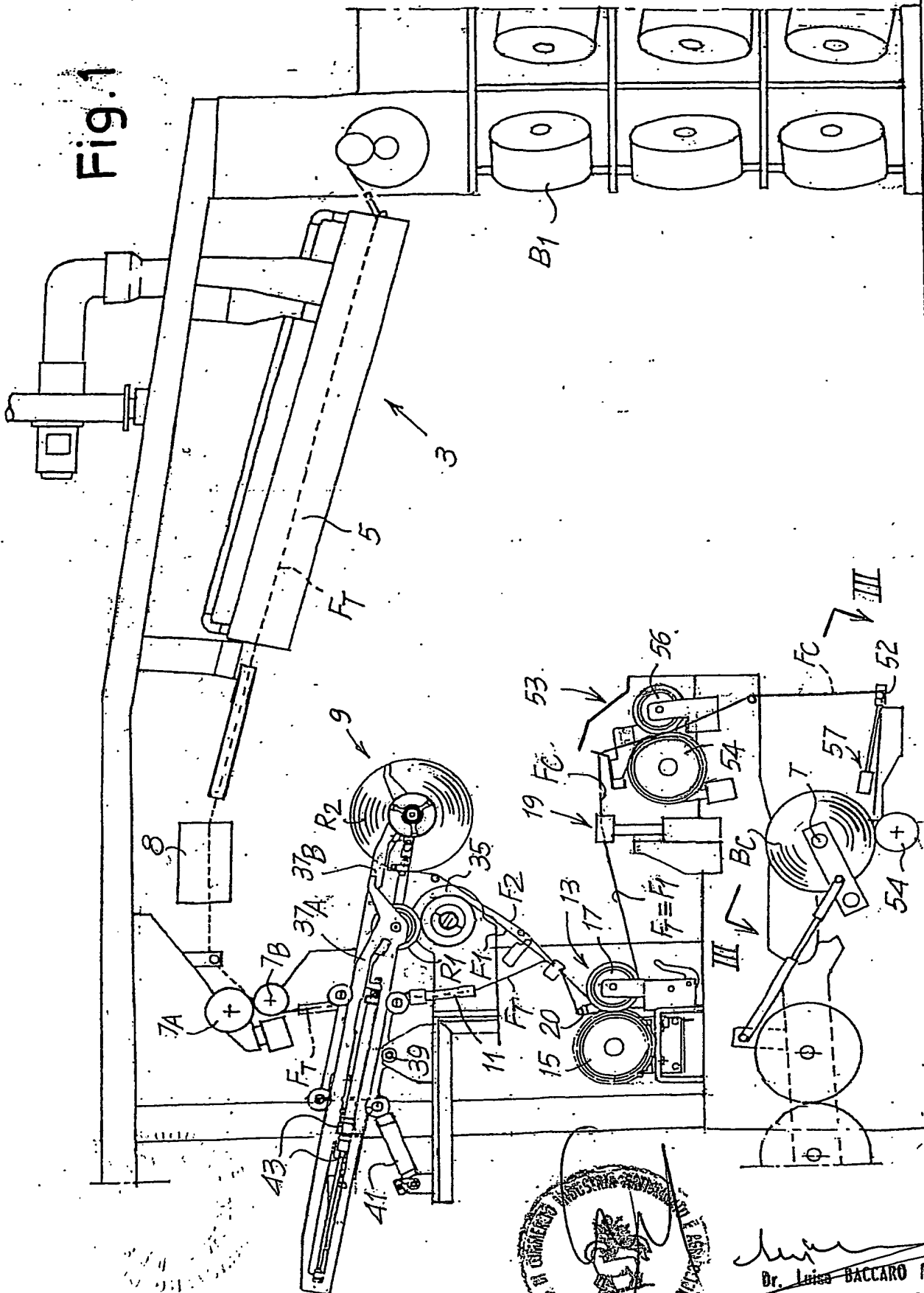
FIRENZE 16 APR. 2004

Dr. Luisa BACCARO MANNUCCI  
N. 189 Ordine Consulenti



1 / 7

Fig. 1



Dr. Luisa BACCARO MANNOCCA  
N. 180 Ordine Consulenti



3 / 7

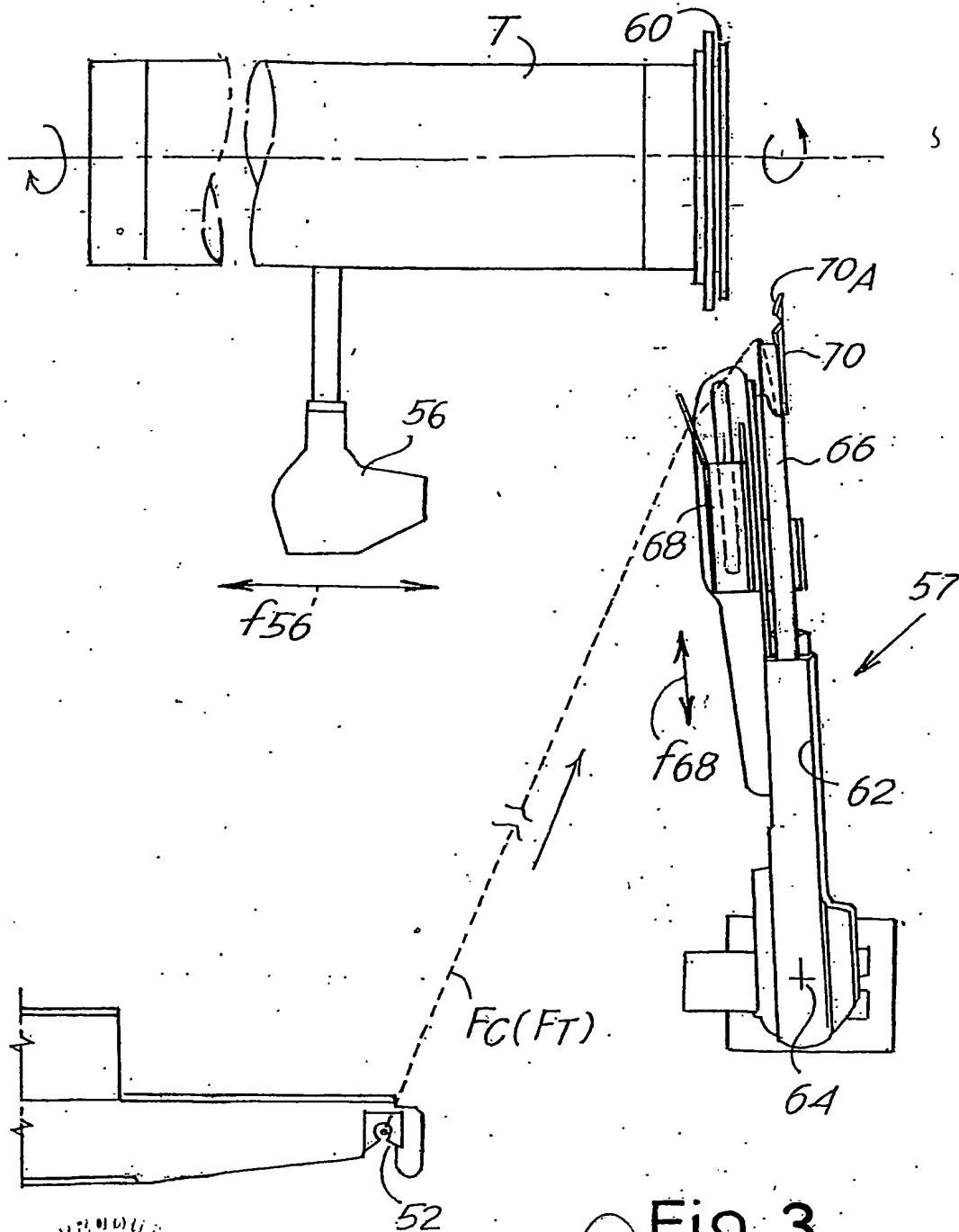


Fig. 3



*Luigi*  
 Dr. Luisa BACCARO MANNOCCHI  
 N. 189 Ordine Consulenti

4 / 7

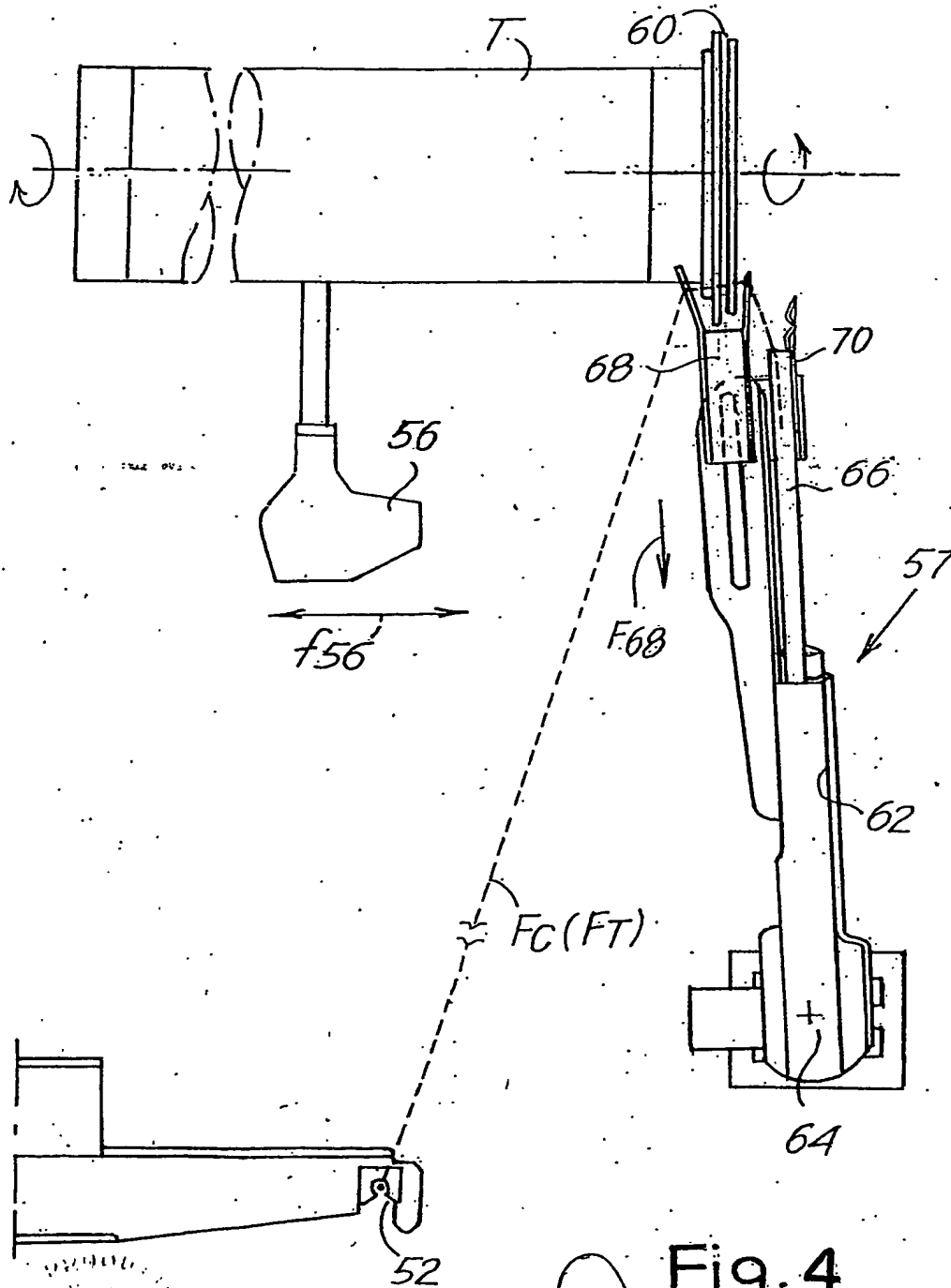
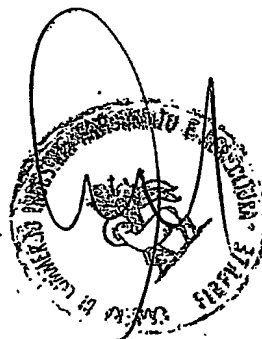
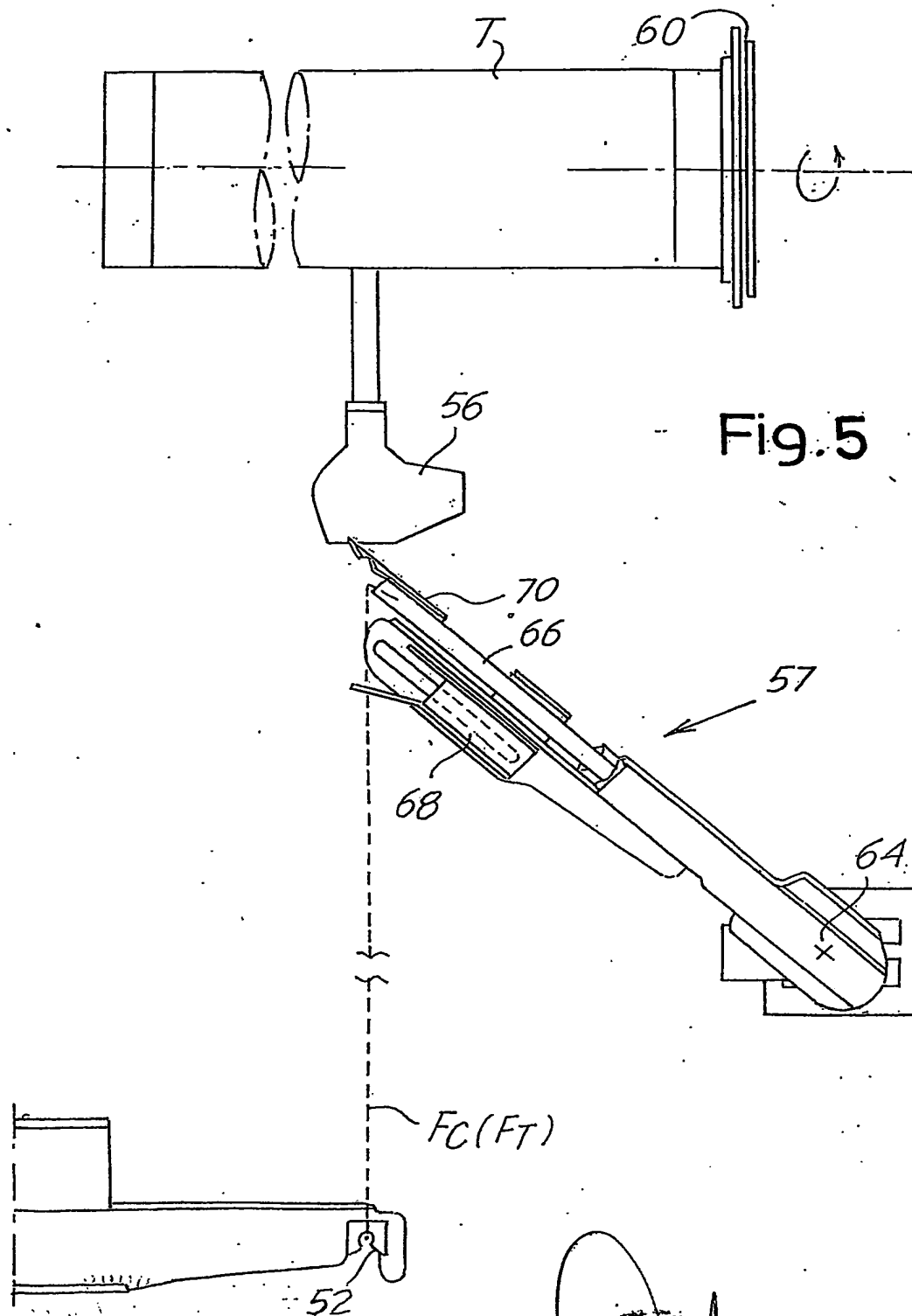


Fig. 4



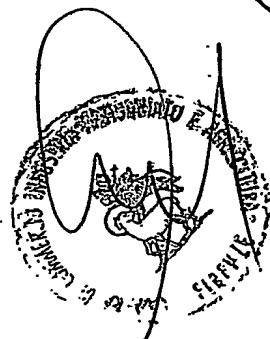
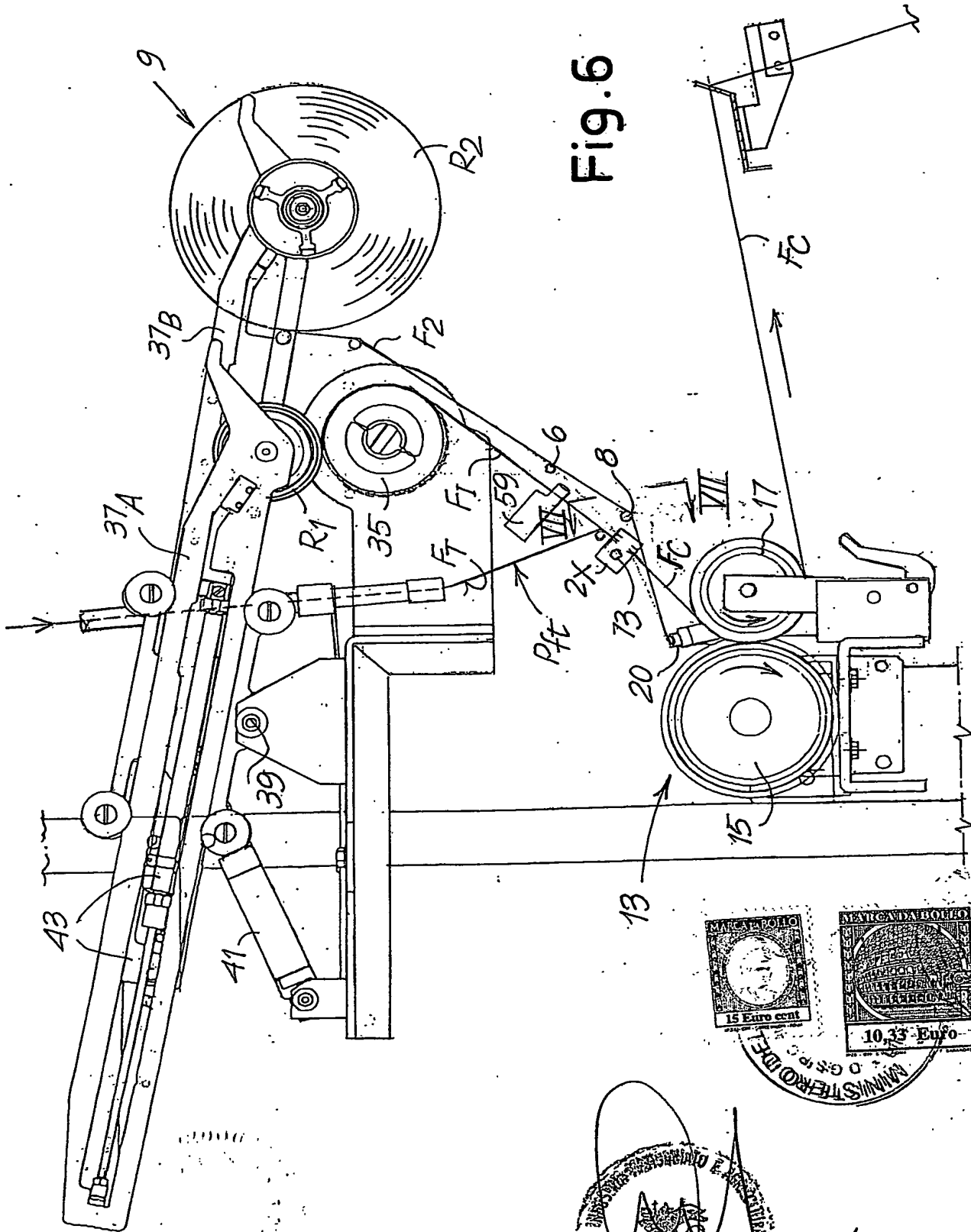
*Luigi*  
 Dr. LUIGI BACCARO MANNUCCI  
 N. 189 Ordine Consulenti

5 / 7



*Luigi Baccaro Mannocci*  
 Dr. Luigi BACCARO MANNOCCHI  
 N. 180 Ordine Consulenti

Fig.6



*Dr. Luisa BACCARDI MANNOCCHI*  
N. 189 Ordine Consulenza



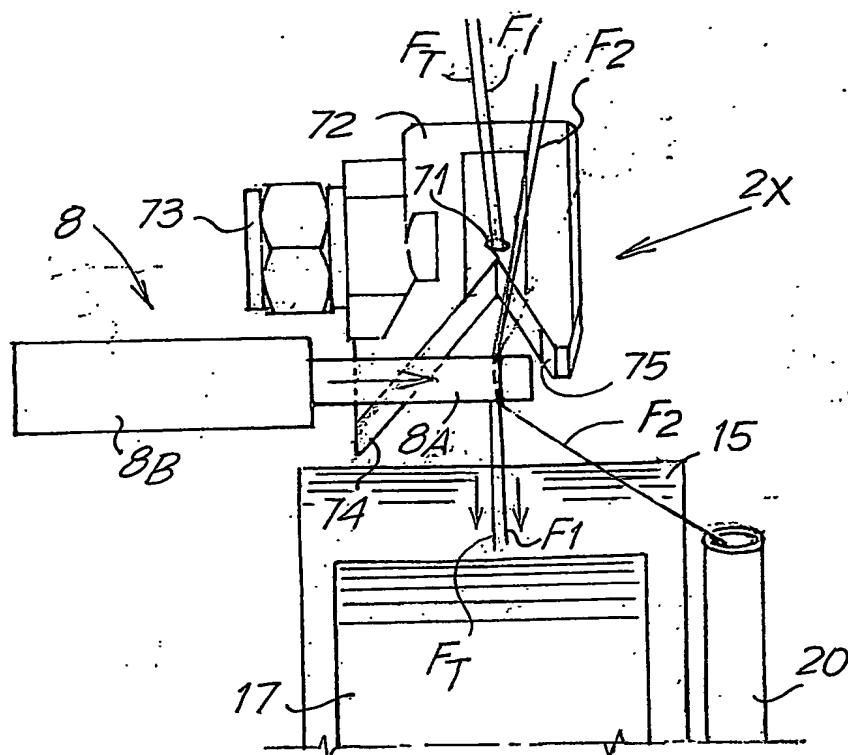


Fig. 7A

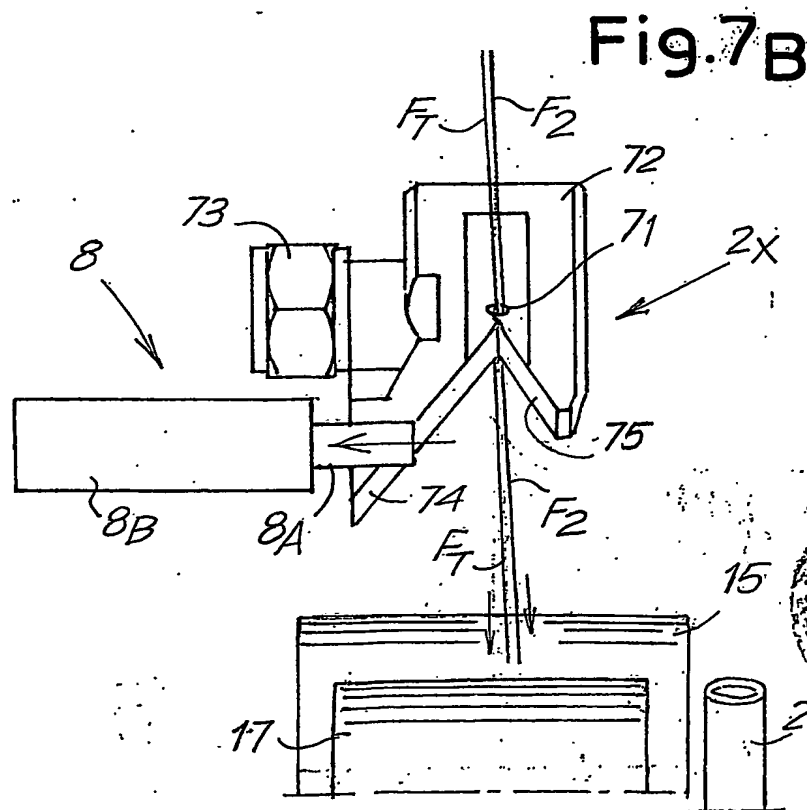
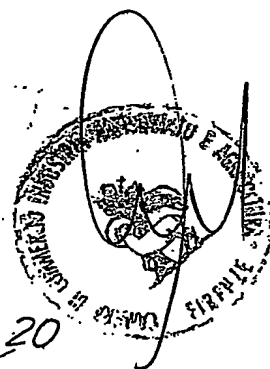


Fig. 7B



*Luigi Baccaro*  
Dr. LUIGI BACCARO RANNOCCI